

Администрации Кирилловского муниципального округа

БОУ "Кирилловская СШ"

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Протокол № 1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Архипова В.В.
Приказ №81 от «29»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности «Юный физик»

Общеинтеллектуальное направление

1 год, 15-16 лет

1 год

Составители: Прохорова Н. Н.

г. Кириллов, 2024 г.

Введение

Программа «Юный физик» рассчитана на учащихся 9-х классов при 1-часовой недельной нагрузке в течение учебного года (всего 34 ч) и рассчитана на хорошо успевающих учеников.

Социальный спрос на технические специальности в последние годы растет. Программа кружка не дублирует общеобразовательную программу по физике, а лишь опирается на практические умения и навыки, приобретенные на уроках.

Материальная база кабинета физики позволяет значительно повысить уровень сформированности практических ЗУНов учащихся, расширить фронтальный эксперимент (помимо программы), активизировать творческую деятельность учащихся.

При проведении кружковых занятий активно применяется межпредметная цифровая лаборатория марки Polytech. Аппаратное и программное обеспечение этой лаборатории позволяет фиксировать измерения, осуществлять математическую обработку и анализировать результаты, которые визуализируются на доступные технические средства, будь то монитор компьютера или проекция на экран.

Предназначенные для образовательных целей датчики позволяют проводить измерения параметров с высокой точностью

При решении экспериментальных задач и постановке опытов у ребят есть широкий выбор видов деятельности: работа в группах, в парах, индивидуально.

Программа кружка позволяет обобщить теоретические знания учащихся за 7-9 классы, расширить и углубить теоретические знания, хорошо подготовиться к дальнейшему обучению в средней школе или колледже.

На занятиях кружка используется личностно-ориентированный подход, методы активного обучения, такие как эвристическая беседа,

разрешение проблемной ситуации, экспериментальное моделирование, метод проектов, индивидуальная работа.

Цели программы:

1. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
2. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.
3. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Планируемые результаты

Предметные

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- активное накопление начальных сведений и знаний по физике;
- овладение четвертым уровнем навыков решения задач (выделение общего алгоритма решения задач) и переход на пятый уровень (умение переноса структуры деятельности по решению физических задач на решение задач по другим предметам);
- повышение уровня самооценки учащимися собственных знаний по предмету.

Метапредметные

- освоение метода проекта и использование его обучающимися в своей деятельности;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- активное участие в дискуссии, умение строить логическую цепь рассуждения, уметь подготовиться к выступлению и правильно оформлять рефераты.

Личностные

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.

Предметные результаты:

Учащиеся приобретут

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера.
- Навыки решения разных типов задач.
- Навыки постановки эксперимента.
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет.
- Профессиональное самоопределение.

Содержание программы

1. Введение (2 ч)

2. Элементы гидростатики и аэростатики (3 ч).

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

3. Тепловые явления (3 ч).

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования и конденсации, удельная теплота плавления и кристаллизации, удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия, тепловых двигателей. Влажность воздуха.

4. Электрические явления (7 ч).

Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

5. Законы взаимодействия и движения тел (8 часов).

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение. Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

6. Колебания и волны (5 часов).

Механические колебания. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза. Зависимость периода колебаний нитяного

маятника от длины нити. Превращение энергии при механических колебаниях. Механические волны.

7. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (5 часов).

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

8. Заключительное занятие (1 ч)

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Воспитательный потенциал темы
ВВЕДЕНИЕ			содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержка научно-технического творчества детей;
1/1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка. Обзор по цифровой лаборатории Polytech.	1	
2/2	Погрешности измерений (абсолютная, относительная, инструментальная)	1	
ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРОСТАТИКИ И АЭРОСТАТИКИ			развитие у детей и их родителей экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного
3/1	Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов.	1	
4/2	Сила Архимеда. Условия плавания тел.	1	
5/3	Практическая работа с применением датчика силы «Измерение выталкивающей силы,	1	

	действующей на погруженное в жидкость тело»		природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ			
6/1	Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования и конденсации, удельная теплота плавления и кристаллизации, удельная теплота сгорания топлива	1	формирование у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания; воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии
7/2	Уравнение теплового баланса. Влажность воздуха. Коэффициент полезного действия, тепловых двигателей.	1	
8/3	Практическая работа с применением датчика влажности «Измерение влажности воздуха»	1	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ			
9/1	Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.	1	формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействие
10/2	Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей.	1	
11/3	Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений.	1	
12/4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	

13/5	Практическая работа с применением датчиков силы тока . «Измерение силы тока в ее различных участках»	1	профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
14/6	Практическая работа с применением датчиков напряжения «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	
15/7	Практическая работа с применением датчика тока и датчика напряжения «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ			развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействие профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
16/1	Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей.	1	
17/2	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении.	1	
18/3	Практическая работа с применением датчика ускорения «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	
19/4	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.	1	
20/5	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил.	1	
21/6	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения.	1	
22/7	Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость.	1	
23/8	Силы трения, коэффициент трения скольжения.	1	

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			
24/1	Механические колебания. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза.	1	развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействие профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
25/2	Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	1	
26/3	Превращение энергии при механических колебаниях. Закон сохранения энергии в колебательных процессах.	1	
27/4	Механические волны.	1	
28/5	Практическая работа «Исследование зависимости периода от длины математического маятника»	1	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ.			
29/1	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля.	1	формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействие профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
30/2	Правило левой руки. Индукция магнитного поля.	1	
31/3	Магнитный поток. Электромагнитная индукция.	1	
32/4	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.	1	
33/5	Электромагнитная природа света.	1	
34	Итоговое занятие. Защита проектов.	1	

